

乙 CF017399
VS
/sug

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 6 月 2 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 8 2 7 7 6
Application Number:

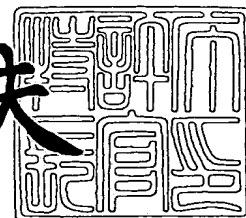
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 8 2 7 7 6]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 2 4 5 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 255283

【提出日】 平成15年 6月26日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04N 5/225

【発明の名称】 撮像装置および照明装置

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会社
 内

 【氏名】 猪狩 英夫

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会社
 内

 【氏名】 柴山 義信

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100090538

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キヤノン株式会社
 内

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西山 恵三

 【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】**【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【先の出願に基づく優先権主張】****【出願番号】** 特願2002-208446**【出願日】** 平成14年 7月17日**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置および照明装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の撮影モードの設定を行うモード設定手段と、静止画撮影開始を行うための第 1 のトリガー手段と、動画撮影を行うための第 2 のトリガー手段とを有する撮像装置において、

前記第 1 のトリガー手段による第 1 の操作信号が検出されると第 1 の発光部の継続発光を行い、前記第 1 のトリガー手段による第 2 の操作信号が検出されると前記第 1 の発光部の発光を停止するとともに第 2 の発光部の発光させて静止画撮影を行う第 1 の撮影モードと、

前記第 2 のトリガー手段による操作信号が検出されると前記第 1 の発光部が継続発光を開始し、前記第 1 の発光部が継続発光したまま、動画撮影を開始する第 2 の撮影モードを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 前記第 1 のトリガー手段による第 1 の操作信号が検出されても前記第 1 の発光部の継続発光を行わず、前記第 1 のトリガー手段による第 2 の操作信号が検出されると前記第 2 の発光部を発光させて静止画撮影を行う第 3 の撮影モードを有することを特徴とする請求項に 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】 被写体を照射する複数の発光部を有し、静止画撮影と動画撮影とが可能な撮像装置において、

動画撮影時に継続発光が可能な第 1 の発光部と、

静止画撮影時に発光が可能な第 2 の発光部を有し、

所定の静止画撮影モードが選択されたときは、静止画撮影に同調して発光する前記第 2 の発光部を発光させる前に前記第 1 の発光部を継続発光させることを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】 前記第 1 の発光部の継続発光を停止させてから、前記第 2 の発光部を発光させることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】 前記所定の撮影モード以外の撮影モードが選択されたときは、前記第 1 の発光部を継続発光させることなく前記第 2 の発光部を静止画撮影に同調して発光させることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】 継続発光可能な第 1 の発光部と閃光発光可能な第 2 の発光部を有する照明装置と通信可能であり、前記照明装置に信号を送信することで前記照明装置の発光を制御可能な撮像装置において、

所定の動画撮影モードが選択されたときは、前記照明装置に前記第 1 の発光部に継続発光を行わせるための信号を送信し、所定の静止画撮影モードが選択されたときは、前記照明装置に前記第 1 の発光部を継続発光させる信号を送信してから静止画撮影に同調して発光する前記第 2 の発光部を発光させる信号を送信することを特徴とする撮像装置。

【請求項 7】 静止画撮影開始を行うための第 1 のトリガー手段と動画撮影を行う第 2 のトリガー手段を有する撮像装置と通信可能であり、前記撮像装置から送信される信号に基づいて発光を行う照明装置において、

継続発光可能な第 1 の発光部と、

閃光発光可能な第 2 の発光部を有し、

前記撮像装置から前記第 1 のトリガー手段の操作に応じた第 1 の信号を受信すると前記第 1 の発光部の継続発光を行い、前記第 1 のトリガー手段の操作に応じた第 2 の信号を受信すると前記第 1 の発光部の継続発光を停止してから前記第 2 の発光部の発光を行い、

前記撮像装置から第 2 のトリガー手段の操作に応じた信号を受信すると第 1 の発光部が継続発光を行うことを特徴とする照明装置。

【請求項 8】 静止画撮影と動画撮影とが可能な撮像装置と通信可能であり、前記撮像装置から送信される信号に基づいて発光を行う照明装置において、

動画撮影時に継続発光が可能な第 1 の発光部と、

静止画撮影時に閃光発光が可能な第 2 の発光部を有し、

前記撮像装置に所定の静止画撮影モードが設定されたときは、静止画撮影に同調して発光する前記第 2 の発光部を閃光発光させる前に前記第 1 の発光部を継続発光させることを特徴とする照明装置。

【請求項 9】 前記第 1 のトリガー手段と前記第 2 のトリガー手段を同一部材で兼用することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 10】 前記第 1 の発光部は周囲に段差が設けてあることを特徴と

する請求項 3 から 5 のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 1 1】 前記第 1 の発光部は、発光素子と、集光レンズと、前記発光素子と集光レンズの間に配置され光源からの光を拡散させる拡散部材を有することを特徴とする請求項 3 から 5 のいずれかに記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、動画撮影および静止画撮影な可能なビデオカメラ等の撮像装置、あるいは、この撮像装置からの指令によって発光を行う照明装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

動画撮影が可能なカムコーダ等の撮像装置で静止画を撮影する場合、電子スチルカメラと同様に被写体の輝度が低い場合は、被写体の輝度を高くするために撮像装置に内蔵されたストロボ装置、あるいは、撮像装置と別体のストロボ装置を発光させて撮影を行っていた。ストロボ装置を発光させて人物を撮影すると、ストロボ装置から照射された光が被写体となる人物の眼球内部の網膜で反射し、この反射光によって人物の眼球が赤く光っているように見える現象（以下、赤目という）が生じることがある。

【0 0 0 3】

この赤目を緩和するためには、被写体となる人物の眼球の瞳孔を絞らせて、網膜で反射した反射光が撮影されにくい状態にすればよい。

【0 0 0 4】

このための手段としてストロボ装置とは別に赤目緩和ランプを設け、撮影直前に被写体に投光を行うものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 5】

また、わざわざ赤目緩和のみを目的とした照明装置（赤目緩和ランプ）を設けずとも済むように、撮影直前にストロボ装置に予め数ミリ秒の間だけ発光（以下、プリ発光という）させるものがある（例えば、特許文献 2 参照）。

【0006】**【特許文献1】**

特開 2002-90823 号公報

【特許文献2】

特開 2001-222049 号公報

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

フラッシュを予め数ミリ秒の間プリ発光させて、赤目緩和を行う撮影装置では、ストロボ装置の発光に必要なエネルギーを蓄積したコンデンサのエネルギーをプリ発光と静止画撮影時の本発光に分けて発光させるため、複雑な制御回路が必要だった。

【0008】

また、フラッシュ発光に必要なエネルギーを蓄積したコンデンサのエネルギーをプリ発光と本発光に分けて発光するため、本発光に使えるエネルギーが少なくなり、発光到達距離を短くする必要がある。本発光に使えるエネルギーを減らさないためには、より大きなエネルギーを蓄積できるようコンデンサを大型化する必要がある。

【0009】

また、使用時の問題として、撮影時にプリ発光を行うと、被写体である人物がプリ発光した時点で撮影が終了したと勘違いをして、プリ発光直後の本発光による撮影時に動いてしまったり、プリ発光によって目を閉じてしまったりすることがあった。又、不慣れな撮影者が撮影する場合に、プリ発光で撮影が完了したと思い、本発光時にカメラを動かしてしまう可能性がある。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するため、本発明は、所定の静止画撮影モードにおいて、静止画トリガー手段の第1のストロークに応じて、動画撮影時に継続発光可能な第1の発光部に継続発光を行わせ、静止画トリガー手段の第2のストロークに応じて、第2の発光部に閃光発光を行わせて静止画撮影を行う撮像装置を提供する。

【0011】

この第1の発光部と第2の発光部は撮像装置に内蔵されたものであっても、撮像装置本体に外付けされた照明装置に備えられたものであっても構わない。

【0012】

また、上記課題を解決するため、本発明は、撮像装置から静止画トリガー手段の第1のストローク応じた第1の信号を受信すると動画撮影時に継続発光する第1の発光部で継続発光を行い、静止画トリガー手段の第2のストロークに応じた第2の信号を受信すると第2の発光部で閃光発光する照明装置を提供する。

【0013】

動画撮影時に継続発光させる照明に、静止画撮影時のプリ発光を行わせるため、赤目緩和用の照明をわざわざ別途設ける必要がなく、閃光発光可能な第2の発光部のエネルギー蓄積手段を大型化させる必要もなくなる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面に沿って本発明の実施の形態を説明する。本発明の実施の形態にかかるビデオカメラは動画撮影および静止画撮影が可能なものである。

【0015】

図1は本実施の形態における撮像装置であるビデオカメラの右正面からの斜視図、図2は本実施の形態におけるビデオカメラの左正面からの斜視図、図3は本実施の形態におけるビデオカメラを使用者が保持している場合のビデオカメラの左正面からの斜視図、図4は本実施の形態におけるビデオカメラの右背面からの斜視図、図5は本実施の形態におけるビデオカメラを使用者が保持している場合のビデオカメラの右背面からの斜視図、図6は本実施の形態におけるビデオカメラのブロック部、図7は本実施の形態におけるビデオカメラの動画撮影を行う場合の動作を示すフローチャート、図8は本実施の形態におけるビデオカメラの静止画撮影を行う場合の動作を示すフローチャート、図9は本実施の形態におけるビデオカメラの撮影モード選択時の表示図、図10は本実施の形態におけるビデオカメラのストロボ発光モードの選択順を示す図、図11は本実施の形態のカメラ本体内に内蔵した被写体照射用ライトを被写体に照射した動画撮影例を示す図

、図12は、本実施の形態におけるビデオカメラのカメラ本体内に内蔵した被写体照射用ライトの部分断面図である。

【0016】

図1から図12において、101はストロボ装置と被写体照射用ライトの2つの照明装置を内蔵し、動画および静止画が撮影可能な撮像装置であるビデオカメラ本体である。102は被写体からの反射光を入射させてビデオカメラ内部の撮像素子へと反射光を導くための撮影レンズを含む撮影光学系、103は撮影レンズ102の上部に設けられ、被写体に向けて閃光を照射するストロボ装置である発光部、104は撮影レンズを正面視したとき斜め右下に配置された被写体照射用ライトであり、高輝度LEDによって構成されている。

【0017】

被写体照射用ライト104は、ビデオカメラの使用者が例えば図3に示すようにビデオカメラ本体101を把持したとき、ビデオカメラ本体101の前面にかかる指で隠されにくい位置に配置されている。また、被写体照射用ライト104の周りには土手形状104Aが形成されており、指がレンズに掛かりにくくするとともに、土手形状104Aの段差によって被写体照明用ライト104に指がかかった場合に使用者にそのことを知らしめて、指を被写体照明用ライト104から逃がすように注意を喚起することができる。

【0018】

105はビデオカメラ本体101のメイン電源スイッチであり、図4に示す中立位置から、反時計回転方向に所定量回転させると動画および静止画撮影が可能なカメラモードに設定され、中立位置から時計回転方向に所定量回転させると記録した画像を再生する画像再生モードに設定される。

【0019】

106は静止画トリガーボタンであり、ビデオカメラで静止画を撮影する場合に操作される。静止画トリガーボタン106が押し込まれる量によって、2段階の第1、第2の信号が出力されるようになっている。静止画トリガーボタン106がハーフストロークだけ押し込まれると第1の信号が出力され、さらに、静止画トリガーボタン106がフルストローク押し込まれると第2の信号が出力され

る。107はビデオカメラで動画を撮影する場合に操作する動画トリガーボタンである。

【0020】

108は撮影モードを選択可能にするメニューボタンであり、メニューボタン108を操作することで撮影状況に応じた撮影モードを選択可能なモードになる。109は撮影モード切換えダイヤルスイッチ109である。図9に示すように、メニューボタン108の操作により接眼ビューファインダー110の表示内、あるいは、LCDパネル111の表示内に、選択可能な撮影モードが表示される。この状態で撮影モード切換えダイヤルスイッチ109を操作して指標Aを移動させることで所望の撮影モードを選択することができる。

【0021】

112は記録メディアの切換えスイッチであり、本実施の形態では動画記録を主として行う磁気テープ等の記録媒体と、静止画撮影を主として行うメモリカード等の記録媒体の切換えをおこなうことができる。113はビデオカメラ本体101の電源を供給している電池、114は記録媒体である磁気テープを装填するための開閉カバー、115はもうひとつの記録媒体であるメモリカードを装填するカードカバーである。

【0022】

116はストロボ発光モードを選択可能にするストロボモードボタンであり、ストロボモードボタン116を操作する度にストロボ発光モードが切り換わる。ストロボ発光モードは接眼ビューファインダー110の表示内、あるいは、LCDパネル111の表示内に表示されており、ストロボモードボタン116を押すたびに図10に示すように表示が切り換わる。オートモードは被写体の輝度値に応じて、ビデオカメラ内の制御装置であるマイコンにストロボ発光の要否の判定を行わせ、ストロボ発光が必要と判断されたのであれば発光を行うモードである。赤目緩和オートモードはオートモードと同様に被写体の輝度値に応じてビデオカメラ内のマイコンにストロボ発光の要否を行わせるモードであるが、静止画撮影時の本発光の前に赤目緩和のための照射を行わせる点でオートモードとは異なる。強制発光モードは被写体の輝度にかかわらず強制的にストロボ発光を行わせ

るモードである。発光禁止モードは被写体の輝度にかかわらずストロボ発光を禁止するモードである。

【0023】

図11は被写体照射用ライト104を使用した場合の作画例であり、真っ暗な室内で、子供の寝顔を撮影した状態を表現している。撮影された長方形の撮影画面枠117Aに対して、角の4隅が、けられたほぼ円形の照射エリア117が、被写体照射用ライト104によって照明されている。この照射エリア117の大きさは、図12で示す被写体照射用ライト104の内部断面図の、発光チップ118自身の配光角と集光レンズ119の曲率で決まってくる。発光チップ118は、配線基板120に実装されている。本発明の集光レンズ119の曲率では、もし距離Lが短くなれば集光レンズ119による集光は広がり、照射エリア117が大きくなるとともに明るさは低下する。逆に、距離Lが長くなれば集光レンズ119による集光は狭まり、照射エリア117が小さくなるとともに明るさは向上する。

【0024】

照射エリア117と、撮影画面枠117Aの非照射部の明暗差が大きいとビデオカメラ本体101の自動露出調整によって、明部（照射エリア117内）が暗部（照射エリア117外）に、あるいは、暗部が明部に影響されて、撮影された画像が露出オーバーになったり露出アンダーになったりして画質が悪くなる。そのため、拡散シート121を集光レンズ119と発光チップ118の間に装着し、照射エリア117に円形のぼやけた輪郭部をつくり、明暗差を緩和して、ビデオカメラ本体101の自動露出調整によって、明部が暗部に、あるいは、暗部が明部に影響されて撮影された画質が悪化することを防いでいる。また、拡散シート121は、光の透過率が高いものを使用し、拡散シート121を透過するときの光量ロスを抑えている。

【0025】

図6は本実施の形態におけるビデオカメラのブロック図である。102は図1に示した撮影光学系、131はCCD等の固体撮像素子であり、撮影光学系102を介して導かれた被写体像を電気信号に変換する。132はアナログ信号処理

手段、133はA/D変換器であり、固体撮像素子131から出力されたアナログの画像信号はアナログ信号処理手段132で処理されたあと、A/D変換器133にてデジタルの画像信号に変換される。134はデジタル信号処理手段であり、デジタル化された画像信号に輝度系信号処理や色系信号処理等を施す。135はタイミング発生部であり、固体撮像素子131、アナログ信号処理手段132、A/D変換器133に各種の駆動パルスやタイミングパルスを供給している。111は表示手段であり、図1のLCDパネル111を示している。136は磁気テープ等の記録媒体に動画を記録する第1記録手段であり、137はメモリカード等の記録媒体に主に静止画を記録する第2記録手段である。138は撮影モードや撮影状況に応じて撮影光学系102を駆動する撮影光学系駆動手段である。103はストロボ装置、104は被写体照射用ライトである。139は制御手段であり、タイミング発生部135、撮影光学系駆動制御手段138、デジタル信号処理手段134、表示手段111、第1記録手段136、第2記録手段137、ストロボ装置103、および、被写体照射用ライト104を統合的に制御し、動画撮影、静止画撮影、画像記録、および、画像再生に必要とされる各構成要素が連動して適切な制御を行えるよう指令を与える。

【0026】

以上のような構成のビデオカメラの動画撮影について図7のフローチャートに沿って説明する。まず、電源オフ状態から、メイン電源スイッチ105を反時計回転方向に所定量回転させてメイン電源をONにすると同時にカメラモードをONにする（ステップ201）と、ビデオカメラと被写体までの距離および被写体の輝度に応じて、制御手段139が撮影光学系駆動制御手段138に指令を与え、撮影レンズの焦点距離やレンズ鏡筒内に設けられた絞り機構による露出の調節を行う（ステップ202）。メニューボタン108を操作すると（ステップ203）、図8に示す撮影モード選択時の表示が接眼ビューファインダー110の表示内、あるいは、LCDパネル111の表示内に表示される。この状態で撮影モード切換えダイヤルスイッチ109を回転させると、図9に示す撮影モード列横の指標Aが上下に移動し、確定させたい撮影モードの横に指標Aが並んだところで、もう一度、メニューボタン8を押すと、選択した撮影モードが確定される。

【 0 0 2 7 】

本実施の形態では、撮影モードのデフォルトは、オートが設定されており、指標 A は、オートの横に表示される。他に、スポーツ、ポートレート、スポットライト、サーフ&スノー、ローライトが撮影モードとして、表示されている。

【 0 0 2 8 】

メニューボタンを操作せずに撮影モードの選択操作に入らない場合は、前回選択された撮影モードがそのまま設定される。過去に撮影モードの選択操作を行っていない場合は、オートが選択される。メニューボタンを操作しない場合は、そのまま撮影レンズの焦点距離やレンズ鏡筒内に設けられた絞り機構による露出の調節を行っている状態で、動画トリガーボタン 1 0 7 の受け付けを待機する状態になる。使用者が撮影構図を定めて動画トリガーボタン 1 0 7 を操作して ON にすると（ステップ 2 0 4）、動画撮影が開始される（ステップ 2 0 5）。そして動画トリガーボタン 1 0 7 を再度操作すると（ステップ 2 0 6）、動画撮影が停止され（ステップ 2 0 7）、ビデオカメラと被写体までの距離および被写体の輝度に応じて、撮影レンズの焦点距離やレンズ鏡筒内に設けられた絞り機構による露出の調節が行われる（ステップ 2 0 2）状態に戻る。

【 0 0 2 9 】

メニューボタンの操作によって撮影モード選択時の表示が行われた状態で、撮影モード切換えダイヤルスイッチ 1 0 9 を回転させてローライトモードを選択し、メニューボタン 1 0 8 により、確定する（ステップ 2 0 8）と、被写体の明るさを示す測光値を所定値と比較し（ステップ 2 0 9）、測光値が所定値以下であれば被写体照射用ライト 1 0 4 を継続発光させる（ステップ 2 1 0）。

【 0 0 3 0 】

被写体照射用ライト 1 0 4 は、主に低照度の環境下で撮影を想定しているが、撮影モードがローライトモードを選択した場合でも、比較的明るい環境下で撮影した場合は被写体照射用ライト 1 0 4 の効果が得られない。そのため、撮影レンズ 1 0 2 によって、測光された撮影環境が、所定の照度よりも明るければ、被写体照射用ライト 1 0 4 の発光させず、無駄な電力消費を抑えている。このため、被写体照射用ライト 1 0 4 の発光（ステップ 2 1 0）前に、被写体の明るさを示

す測光値を測定し、測光値が被写体照射用ライト 104 の効果が得られる明るさを基準とした所定値と比較して（ステップ 209）、所定値以下であれば、被写体照射用ライト 104 が発光される（ステップ 210）ように設定されている。

【0031】

測光値を被写体照射用ライト 104 の効果が得られる明るさを基準とした所定値と比較（ステップ 209）して、所定値より大きければ、被写体照射用ライト 104 を発光させないで動画トリガーボタン 107 の受け付け待機状態となり、所定値以下であれば、被写体照射用ライト 104 を継続発光させて（ステップ 210）動画トリガーボタン 107 の受け付け待機状態となる。この状態で撮影構図が定められ、動画トリガーボタン 107 が操作されると（ステップ 204）、動画撮影が開始される（ステップ 205）。そして、動画トリガーボタン 7 の再操作（ステップ 206）によって、被写体照射用ライト 104 が継続発光していれば、発光を停止させ（ステップ 211）、動画撮影を停止する（ステップ 207）。そして、ビデオカメラと被写体までの距離および被写体の輝度に応じて、撮影レンズの焦点距離やレンズ鏡筒内に設けられた絞り機構による露出の調節が行われる（ステップ 202）状態に戻り、再び動画トリガーボタン 107 の受け付け待機状態となる。撮影を終了する場合、メイン電源スイッチ 105 を元の中立位置に戻して、メイン電源を OFF する。

【0032】

次に、静止画撮影について図 8 のフローチャートに沿って説明する。メイン電源スイッチ 105 を反時計回転方向に所定量回転させてメイン電源を ON にすると同時にカメラモードを ON にする（ステップ 201）と、ビデオカメラと被写体までの距離および被写体の輝度に応じて、制御手段 139 が撮影光学系駆動制御手段 138 に指令を与え、撮影レンズの焦点距離やレンズ鏡筒内に設けられた絞り機構による露出の調節を行う（ステップ 202）。そして、撮影者が、被写体の構図を決めて、静止画トリガーボタン 106 を操作し、ハーフストロークだけ ON すると（ステップ 303）、第 1 の信号が検出され、被写体までの距離や被写体の明るさに対して追従していたレンズ焦点調節と露出調節がロックされる（ステップ 304）。次にストロボ発光モードが発光禁止モードであるか否かを

判定する（ステップ305）。

【0033】

このストロボ発光モードは上述したようにストロボモードボタン116を操作するたびにオートモード、赤目緩和オートモード、強制発光モード、発光禁止モードが順に切り換わる。

【0034】

発光禁止モードであると判定された場合は、静止画トリガーボタン106の操作が解除されたか否かを判定し（ステップ309）、静止画トリガーボタン106の操作が解除されているのであれば、撮影レンズの焦点距離やレンズ鏡筒内に設けられた絞り機構による露出の調節を行う状態に戻り（ステップ202）、静止画トリガーボタンの受け付け待機状態となる。静止画トリガーボタン106の操作が解除される前に静止画トリガーボタン106がフルストロークONされ（ステップ310）、第2の信号が検出されると、静止画の撮影が行われる（ステップ311）。

【0035】

ストロボ発光モードが発光禁止モードでないと判定された場合は、強制発光モードであるか否かを判定する（ステップ306）。強制発光モードであると判定された場合は、静止画トリガーボタン106の操作が解除されたか否かを判定し（ステップ312）、静止画トリガーボタン106の操作が解除されているのであれば、撮影レンズの焦点距離やレンズ鏡筒内に設けられた絞り機構による露出の調節を行う状態に戻り（ステップ202）、静止画トリガーボタンの受け付け待機状態となる。静止画トリガーボタン106の操作が解除される前に静止画トリガーボタン106がフルストロークONされ（ステップ312）、第2の信号が検出されると、ストロボ装置103による発光が行われ（ステップ314）、このストロボ装置103による発光に同調して静止画の撮影が行われる（ステップ311）。

【0036】

ストロボ発光モードが強制発光禁止モードでないと判定された場合（つまり、ストロボ発光モードがオートモードか、あるいは、赤目緩和オートモードのいずれ

れかである場合)は、被写体の明るさを示す測光値を所定値と比較する(ステップ307)。この所定値は、ストロボ装置を発光させずとも適正露出が可能となる値であって、測光値がこの所定値以下であるならば適正露出を得るためにストロボ装置の発光が必要となる。測光値が所定値よりも大きければストロボ装置の発光は不要であるため、発光禁止モードが設定されているときと同様に静止画の撮影動作が行われる。つまり、静止画トリガーボタン106の操作が解除されたか否かを判定し(ステップ315)、静止画トリガーボタン106の操作が解除されているのであれば、撮影レンズの焦点距離やレンズ鏡筒内に設けられた絞り機構による露出の調節を行う状態に戻り(ステップ202)、静止画トリガーボタンの受け付け待機状態となる。静止画トリガーボタン106の操作が解除される前に静止画トリガーボタン106がフルストロークONされ(ステップ316)、第2の信号が検出されると、静止画の撮影が行われる(ステップ311)。

【0037】

測光値が所定値以下である場合は、ストロボ発光モードがオートモードであるか否かを判定する(ステップ308)。オートモードであると判定された場合は、静止画トリガーボタン106の操作が解除されたか否かを判定し(ステップ317)、静止画トリガーボタン106の操作が解除されているのであれば、撮影レンズの焦点距離やレンズ鏡筒内に設けられた絞り機構による露出の調節を行う状態に戻り(ステップ202)、静止画トリガーボタンの受け付け待機状態となる。静止画トリガーボタン106の操作が解除される前に静止画トリガーボタン106がフルストロークONされ(ステップ318)、第2の信号が検出されると、ストロボ装置103による発光が行われ(ステップ319)、このストロボ装置103による発光に同調して静止画の撮影が行われる(ステップ311)。

【0038】

ストロボ発光モードでオートモードでないと判定された場合(つまり、赤目緩和オートモードが設定されている場合)は、被写体照射用ライト104が継続発光される(ステップ320)。被写体照射用ライト104を継続発光させることで被写体となる人物の眼球の瞳孔を絞らせ、赤目の発生を抑止することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

このハーフストロークのONで行われる被写体照射用ライト 1 0 4 の継続発光は、第 1 の信号の検出後、所定時間経過内に第 2 の信号が検出されない時（ステップ 3 2 1）、省電のため、発光を停止（ステップ 3 2 2）する。本実施の形態では、被写体照射用ライト 1 0 4 の継続発光が所定時間経過したことによって停止された後でも、静止画トリガーボタン 1 0 7 のフルストロークは受け付け可能となっているが、被写体照射用ライト 1 0 4 の発光が停止されるまでの間に被写体の距離や測光値が変化している可能性も考えられる。そこで、他の実施の形態として、画像品質優先のため被写体照射用ライト 1 0 4 の継続発光が停止された後、撮影レンズの焦点距離やレンズ鏡筒内に設けられた絞り機構による露出の調節を行う状態に戻る（ステップ 2 0 2）ことも考えられる。

【 0 0 4 0 】

なお、赤目緩和オートモードが設定されていた場合であっても、被写体の測光値が所定値より大きい場合は被写体照射用ライト 1 0 4 の継続発光を行わない。被写体の測光値が所定値よりも大きい場合はストロボ装置 1 0 3 の発光を行わないため、そもそも赤目現象が生じず、被写体照射用ライト 1 0 4 で電力を消費する必要がないからである。

【 0 0 4 1 】

被写体照射用ライト 1 0 4 を継続発光させた後は静止画トリガーボタン 1 0 6 の操作が解除されたか否かを判定し（ステップ 3 2 3）、静止画トリガーボタン 1 0 6 の操作が解除されているのであれば、被写体照射用ライト 1 0 4 の継続発光が行われていればこれを停止させ、撮影レンズの焦点距離やレンズ鏡筒内に設けられた絞り機構による露出の調節を行う状態に戻り（ステップ 2 0 2）、静止画トリガーボタンの受け付け待機状態となる。静止画トリガーボタン 1 0 6 の操作が解除される前に静止画トリガーボタン 1 0 6 がフルストロークONされ（ステップ 3 2 5）、第 2 の信号が検出されると、被写体照射用ライト 1 0 4 の継続発光を停止させてから（ステップ 3 2 6）、ストロボ装置に発光を行わせ（ステップ 3 1 9）、このストロボ装置 1 0 3 による発光に同調して静止画の撮影が行われる（ステップ 3 1 1）。

【0042】

静止画の撮影終了後は、ビデオカメラと被写体までの距離および被写体の輝度に応じて、撮影レンズの焦点距離やレンズ鏡筒内に設けられた絞り機構による露出の調節が行われる（ステップ202）状態に戻り、再び静止画トリガーボタン106の受け付け待機状態となる。撮影を終了する場合、メイン電源スイッチ105を図4に示す元の中立位置に戻して、電源をOFFする。

【0043】

本実施の形態と直接関連しない撮影モードは、本実施の形態に限定されるものではなく、撮影モードの名称や制御も任意である。

【0044】

本実施の形態では静止画の撮影開始を行うための静止画トリガーボタン106と、動画の撮影開始を行うための動画トリガーボタン107を別部材で構成したが、撮影モードとして動画撮影モードと静止画撮影モードを切換え可能な構成として、静止画トリガーボタンと動画トリガーボタンとを共通の部材で兼用させても構わない。

【0045】

また、本実施の形態ではストロボ装置103と被写体照射用ライト104をビデオカメラ本体101に内蔵させた構成となっているが、ストロボ装置103と被写体照射用ライト104はビデオカメラ本体101に外付けする構成であっても構わない。図13にストロボ装置103と被写体照射用ライト104を備えた外付け照明装置を接続したビデオカメラのブロック図を示す。

【0046】

ビデオカメラと外付け照明装置は、ビデオカメラに設けられたインターフェース140と外付け照明装置に設けられたインターフェース151にて機械的および電氣的に接続される。なお、ビデオカメラと外付け照明装置は必ずしも機械的および電氣的に接続される必要はなく、無線通信ができる構成であってもよい。152は外付け照明装置の制御を行う照明制御手段であり、カメラ制御手段139と通信を行う。153は外付け照明装置に設けられたストロボ装置、154は外付け照明装置に設けられた被写体照射用ライトであり、照明制御手段152か

らの指令信号に従って発光を行う。

【0047】

照明制御手段152はカメラ制御手段139から測光値等の情報を受信してストロボ装置153の発光量を演算し、カメラ制御手段139からの発光指令を待つ。ここでいう発光指令とは、静止画トリガーボタン106のハーフストロークに応じた第1の信号、フルストロークに応じた第2の信号、動画トリガーボタン107の操作に応じた信号であり、静止画トリガーボタン106および動画トリガーボタン107の操作を検出したカメラ制御手段によって、インターフェース140および151を介して送信される。上述した実施の形態と同様に、静止画トリガーボタン106および動画トリガーボタン107の操作に応じて、ストロボ装置153および被写体照射用ライト154の制御が行われる。このビデオカメラと外付け照明装置であっても図7、8に示すフローチャートをそのまま適用することが可能である。

【0048】

次に、レンズの回転位置を精度良く検出するための構成について説明する。図14は、レンズの焦点調節を行う為の手動操作部のユニットの展開斜視図で、特にビデオカメラ等のモーターで駆動されるレンズを手動操作部からの入力信号で駆動制御するための回転操作部材と回転検出装置を示している。図15は組立状態でのユニットの断面を示している。

【0049】

図14、15において、回転部材401は、光を透過しない遮光部401Aと、遮光部に挟まれた空間からなる光を透過する透過部401Bとが交互に形成された櫛歯部401Cを多数有し、環状部401Dにより円周を等分する位置に固定配置されている。手動操作部材402は使用者が手動で回転させることができ、外周には滑り止め形状が形成されている。材質はアルミなどの金属でできており、内周は反射率が高い反射面402Bとなっている。図15に示すように、回転部材401にはキー401Eが、手動操作部材にはキー溝402Aが設けられ、両部材はキーで嵌合して相対回転が止められ一体に回転する。

【0050】

回転支持部材 403 は手動操作部材 402 が嵌合して回転する嵌合部を有する。配置部材 404 は回転部材が回転嵌合する嵌合部 404A を有する。また、後で説明する素子外形当接部を有し、回転支持部材と結合してユニット全体の部品の配置を決める。第 1 のフォトリフレクタ 405 はフレキシブル基板 407 に実装されている。第 2 のフォトリフレクタ 406 はやはりフレキシブル基板 407 に実装されており該基板の両素子の間には切れ込みがあり両素子が互いに自由に配置可能になっている。位置決め部材 408 は前記素子外形を前記当接部に当接させる弾性押圧部 408A, 408B を有している。

【0051】

回転部材 401 は操作部材 402 とともに回転支持部材 403 と配置部材 404 の間で軸方向の位置が決められて配置される。404B は円周方向の素子外形当接部、404C は直径方向の素子外形当接部である。408A は位置決め部材 408 に設けられた円周方向の弾性押圧部で、408B は直径方向の弾性押圧部である。404D は位置決め部材を受ける支持部である。弾性押圧部 408B は図 16 において紙面垂直方向（実際のものでは直径方向）に弾性変形可能で組立状態では位置決め部材 408 は支持部 404D に支持されて素子 405, 406 を直径方向外側に押圧し当接部 404C におしつけることで位置決めする。

【0052】

回転部材 401 は配置部材 404 に嵌合部 404A で嵌合し、回転部材 401 の回転に伴ってその櫛歯部 401C がスリット 401E, 401F の外側を通過する。スリットの幅は櫛歯の遮光部よりも細くしてあり完全にスリットを遮蔽可能としてある。手動で操作部材 402 を回転すると内部で回転部材 401 が一体に回転し、櫛歯の遮光部 401A と透過部 401B が交互にスリットを遮蔽したり開放したりする。フォトリフレクタの発光部から出た光はスリットを通過し櫛歯の透過部が外周にきている場合は透過部を通過して回転部材 401 の外側にある操作部材 402 の内周の反射部 402B で反射して受光部に入射する。櫛歯の遮光部が外周にきている場合は反射光は遮られてほとんど受光部に入射しない。

【0053】

この結果、操作部材を回転するとフォトリフレクタから周期的な出力が得られ

、シュミットトリガ回路をへてパルス状の出力が得られる。また、上記の構成によれば、櫛歯と操作部材の間にスペースが不要で直径方向の厚さの薄い検出部が実現できる。この実施例では櫛歯は一周で45歯あり櫛歯の遮光部、透過部がそれぞれ1歯当り4度で8度回転すると1周期のパルスが発生する。スリット404E、404Fは回転方向に30度離れておりパルスは3と4分の3周期ずれている。図18、19に操作部材を回転した時にフォトリフレクタから得られるパルス信号を示す。

【0054】

図15において時計方向に操作部材を回転すると素子405、素子406からのパルス出力は図18に示すように素子405の位相が素子406の位相より4分の1周期早くなり、反時計方向に操作部材を回転すると図19に示すように素子405の位相が素子406の位相より4分の1周期遅くなる。これを検出することで、操作部材の回転方向が分かると共にパルスの個数から回転量も知ることができる。スリット間隔が30度の場合、本実施例の45歯の他に6歯違いの51歯では4と4分の1周期、39歯では3と4分の1周期ずれることになり同様の位相変化が得られる。

【0055】

ここで、図18、図19に示したパルスの位相差を検出するにはフォトリフレクタが精度良く位置決めされて配置される必要がある。櫛歯を有する回転部材や配置部材はプラスチックの成形品でできており、回転部材の櫛歯の歯幅、ピッチ等や配置部材のスリットの幅と間隔やセンサの当接部は精度良く成形が可能である。しかし、フォトリフレクタは基板に実装されるので従来から位置決めには工数、コストをかけていた。例えば、基板にセンサを半田付けする際にセンサの位置が決まるように基板とセンサを位置決め治具にセットした状態で半田付けした後、治具から外して基板を本体にビス止め等で固定することで最終的にセンサの位置を出していた。また、本来センサの位置を最も精度良く決めるにはセンサ自体の外形を基準に位置決めするのが最適である。

【0056】

図17において、スリット404Eと404Fの間隔やスリット404Eと当

接部 404B, スリット 404F と当接部 404B との間隔は成形品の配置部材として精度よくできている。フォトリフレクタ 405 と 406 はフレキシブル基板に実装されているがフレキには切れ込みがあり配置に自由度がある。フォトリフレクタ 405 と 406 はフレキに実装された状態で配置部材 404 に組み込まれる。次に位置決め部材 408 が組み込まれると位置決め部材 408 の円周方向弾性押圧部 408A がフォトリフレクタ 405 と 406 の間に挿入され、両素子は互いに円周方向に離れる方向に付勢されて、外形が配置部材の当接部 404B に当接して、その発光部、受光部がスリット 404E, 404F の位置に正確に来るように位置決めされて組み込まれる。

【0057】

また、位置決め部材の直径方向弾性押圧部 408B がフォトリフレクタ 405 と 406 が実装されているそれぞれのフレキシブル基板 407 の内側を押圧し、フレキ 407 を介してフォトリフレクタ 405 と 406 を直径方向外側に押圧し配置部材の当接部 404C に素子 405, 406 の外形が当接して正確に位置決めされる。スリットの長さはフォトリフレクタの投光部から受光部までの間隔よりも若干長めにしており、櫛歯の歯もスリットを覆う長さがあるので、回転部材の回転軸方向に関する素子の位置は僅かな変位なら検出精度に影響しない。

【0058】

上記の実施の形態では、回転部材の回転方向と回転量を検出する回転検出装置として説明したが、直線的に変位する移動部材の移動方向と移動量を検出する変位検出装置に対しても同様に適用できる。

【0059】

【発明の効果】

以上のように、ストロボ装置による発光が必要な静止画撮影時に、低照度下での動画撮影に被写体を照射するライトを、静止画撮影直前に被写体を照射して、赤目緩和を行うことによって、ストロボ装置の発光エネルギーを、静止画撮影時の発光に集中させることができ、コンデンサに蓄積されたエネルギーを有効に活用することができる。これにより、従来のストロボ装置を静止画撮影前にプリ発光させて赤目緩和するタイプに比べて、コンデンサの容量を小さくしたり、発光

制御回路を簡略化したりすることができるため、コストを下げるができる。
また、コンデンサ自体の大きさを小さくできるため、及び、ビデオカメラ本体の大きさを小型化することができる。

【0060】

また、ストロボ装置の発光が必要な静止画撮影時に、低照度下での動画撮影に被写体を照射するライトを静止画撮影直前に被写体を照射して赤目緩和を行うことによって、従来のフラッシュ発光部を静止画撮影前に数ミリ秒の時間プリ発光させて赤目緩和するタイプに比べて秒単位の発光の継続ができるため、赤目緩和する効果が高くなる。また、低照度下で撮影する場合、撮影者が構図を決めたりする時も、静止画撮影前に秒単位の時間、被写体がライトによって照らされているため、構図が決めやすくなる効果も得られる。

【0061】

また、フラッシュ撮影が必要な静止画撮影時に、低照度下での動画撮影に被写体を照射するライトを静止画撮影直前に、被写体を照射して赤目緩和を行うことによって、従来のフラッシュ発光部を静止画撮影前にプリ発光させて赤目緩和するタイプでは、プリ発光の瞬間に撮影者及び被写体が撮影終了と勘違いして、撮影完了前に動いてしまうなどの撮影ミスも回避できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラの右正面からの斜視図。

【図2】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラの左正面からの斜視図。

【図3】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラを保持している状態を示す左正面からの斜視図。

【図4】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラの右背面からの斜視図。

【図5】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラを保持している状態を示す右背面か

らの斜視図。

【図 6】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラのブロック図。

【図 7】

本発明の実施の形態における動画撮影を行う場合の動作を示すフローチャートを示す図。

【図 8】

本発明の実施の形態における静止画撮影を行う場合の動作を示すフローチャートを示す図。

【図 9】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラの撮影モード選択時の表示図。

【図 10】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラのストロボ発光モードの選択順を示す図。

【図 11】

本発明の実施の形態におけるカメラ本体内に内蔵した被写体照射用ライトを被写体に照射した動画撮影例を示す図。

【図 12】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラの、カメラ本体内に内蔵した被写体照射用ライトの部分断面図。

【図 13】

本発明の別の実施の形態におけるビデオカメラのブロック図。

【図 14】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラのレンズの焦点調節を行う為の手動操作用ユニットの展開斜視図。

【図 15】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラの手動操作用ユニットの組立断面図。

。

【図 16】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラの検出装置の主要部の展開図。

【図 1 7】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラの検出装置の主要部の展開斜視図。

【図 1 8】

本発明の実施の形態におけるビデオカメラの操作部材を時計方向に回転した際に 1 対のフォトリフレクタから得られるパルス信号を示す図。

【図 1 9】

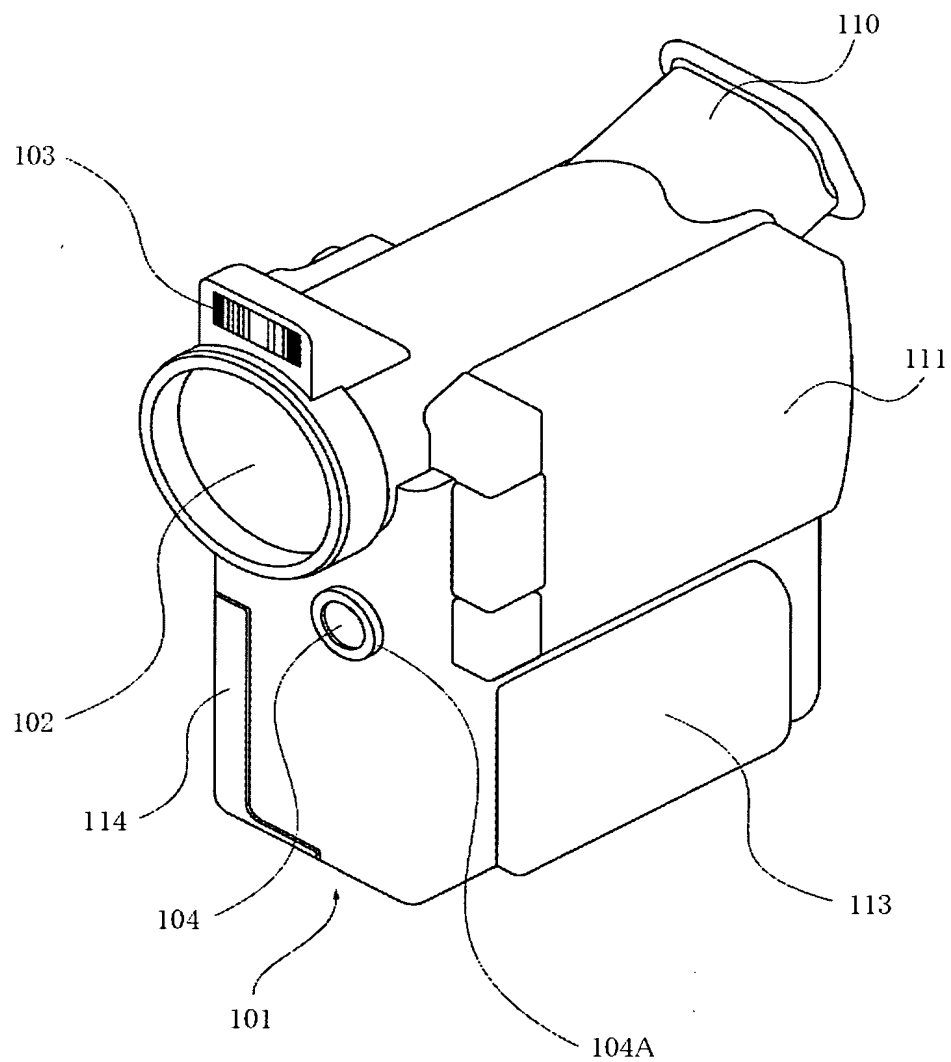
本発明の実施の形態におけるビデオカメラの操作部材を反時計方向に回転した際に 1 対のフォトリフレクタから得られるパルス信号を示す図。

【符号の説明】

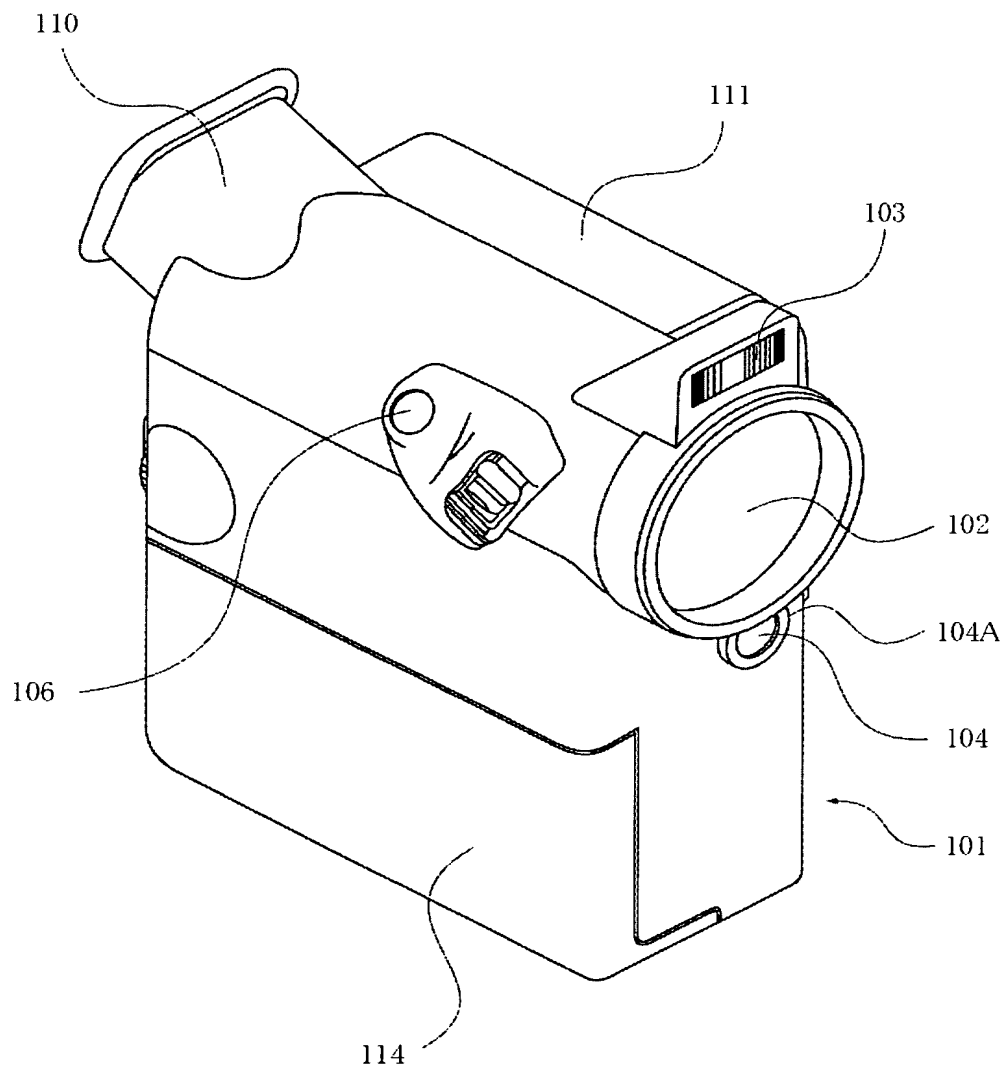
- 1 0 1 ビデオカメラ本体
- 1 0 2 撮影光学系
- 1 0 3 ストロボ装置
- 1 0 4 被写体照射用ライト
- 1 0 5 メイン電源スイッチ
- 1 0 6 静止画トリガーボタン
- 1 0 7 動画トリガーボタン
- 1 0 8 メニューボタン
- 1 0 9 ダイアルスイッチ
- 1 1 0 接眼ビューファインダー
- 1 1 1 L C D パネル
- 1 1 2 切換えスイッチ
- 1 1 3 電池
- 1 1 4 開閉カバー
- 1 1 5 カードカバー
- 1 1 6 ストロボモードボタン

【書類名】 図面

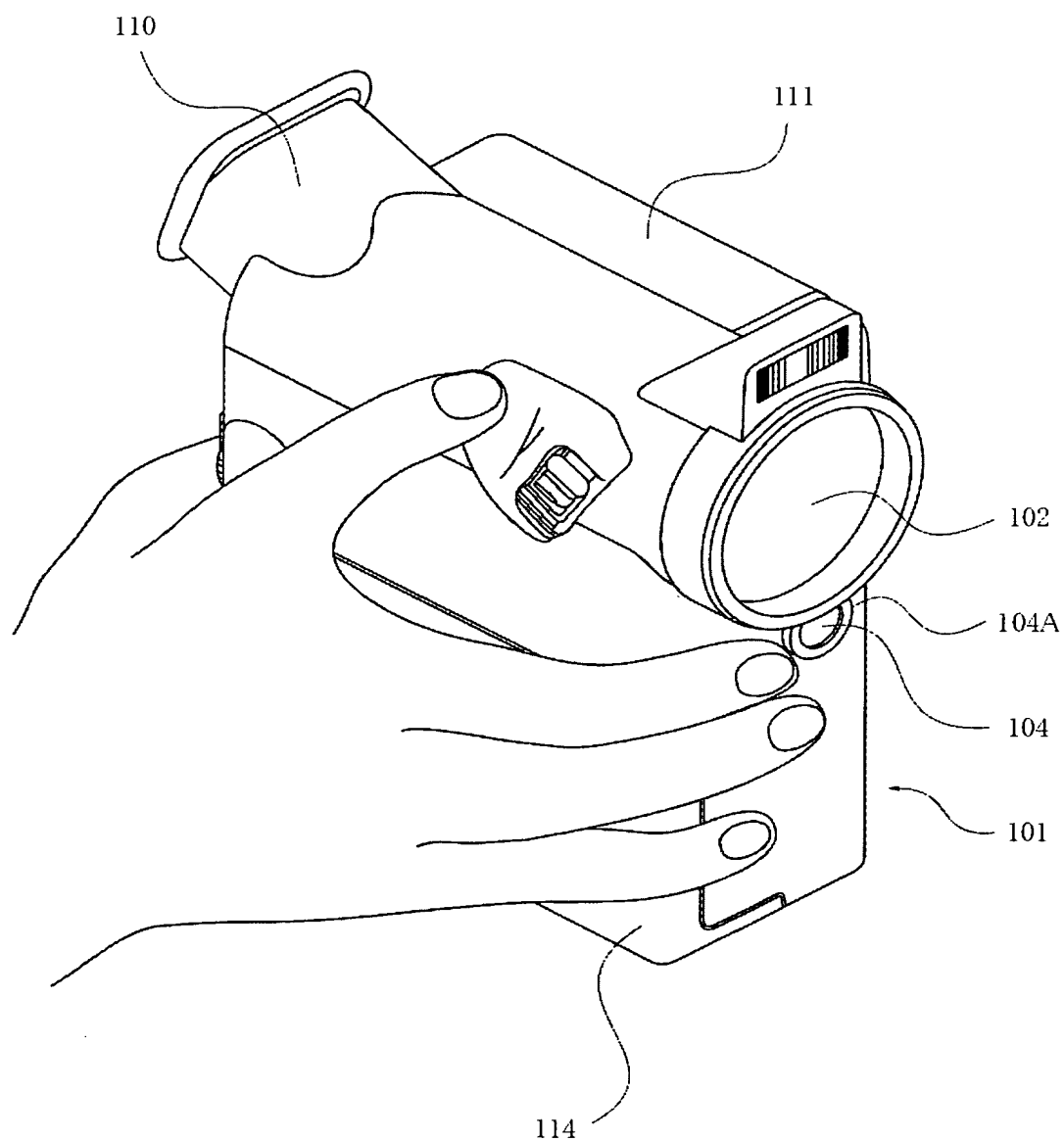
【図 1】



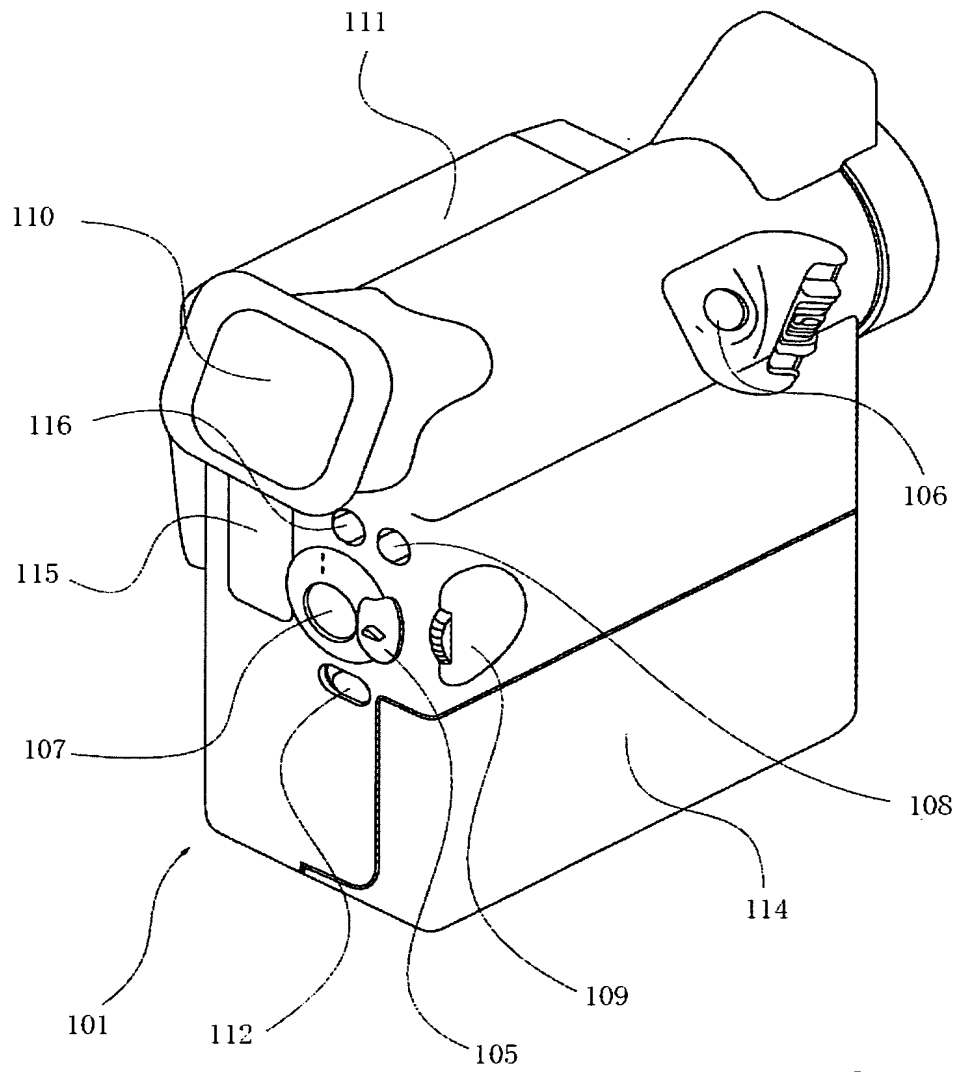
【図 2】



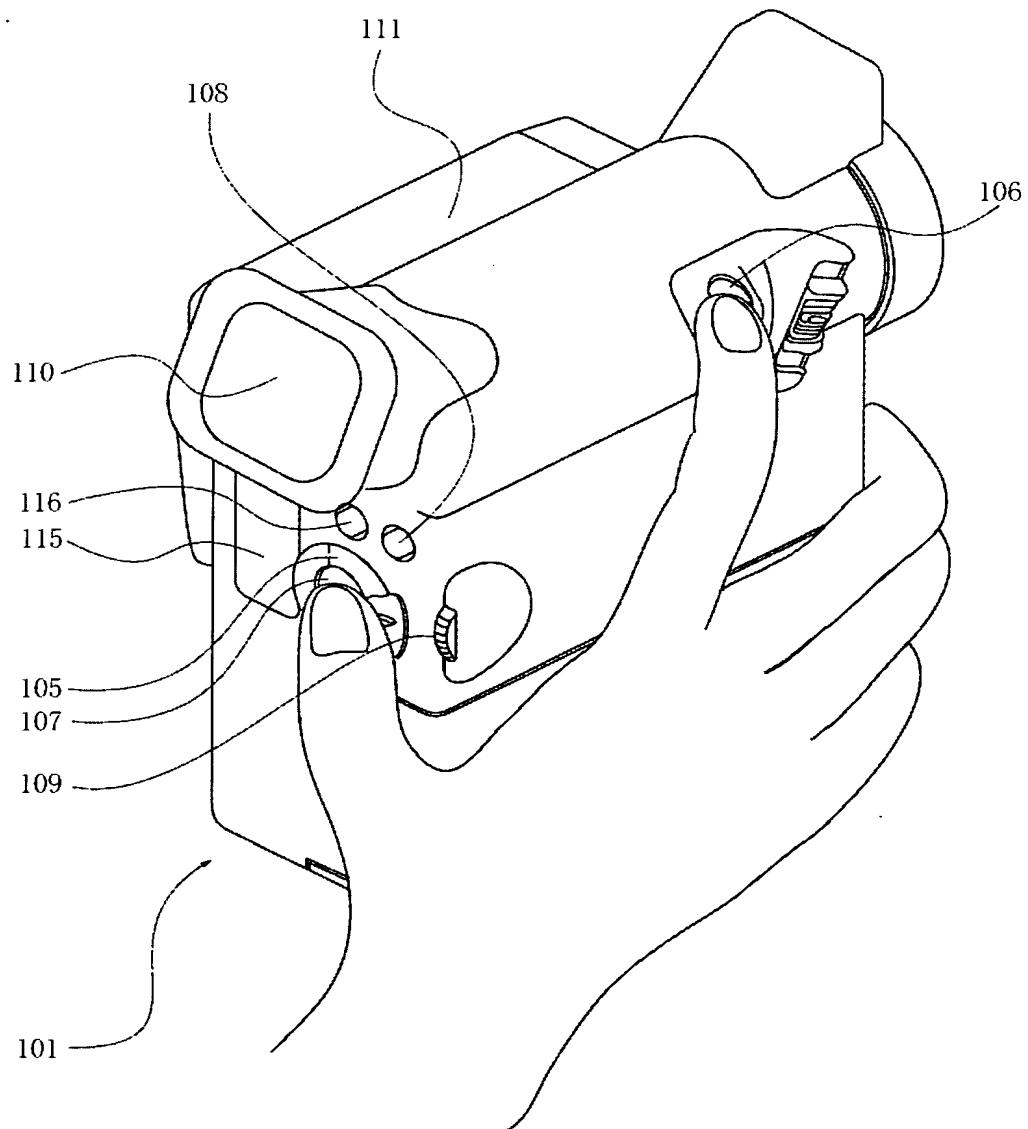
【図 3】



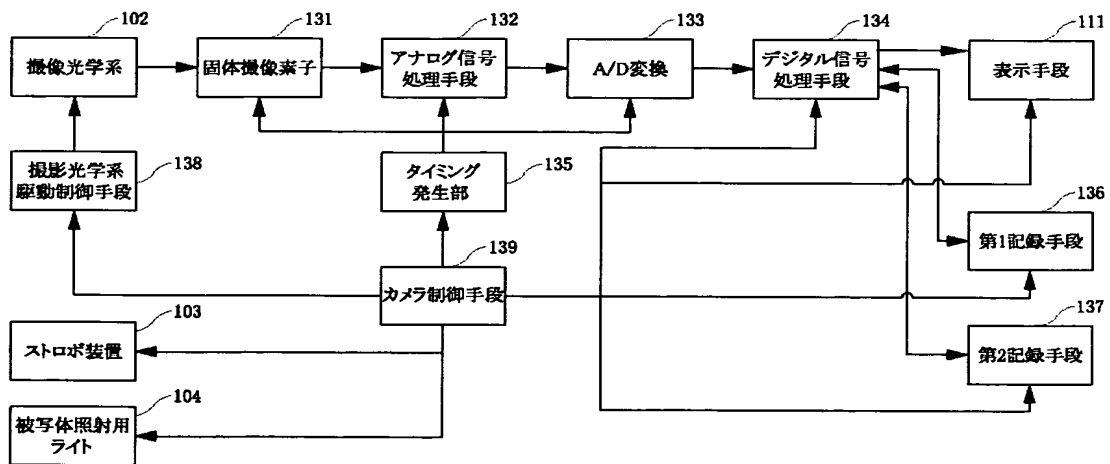
【図 4】



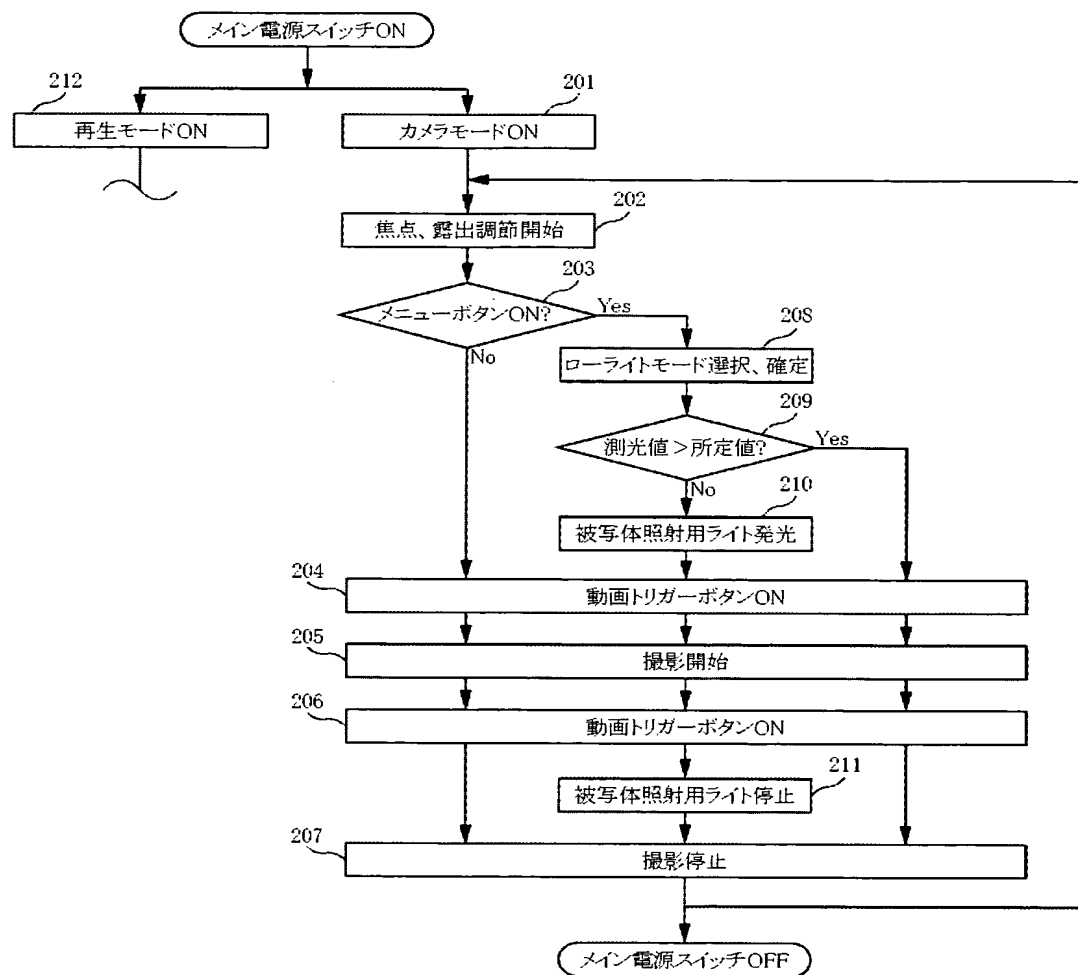
【図 5】



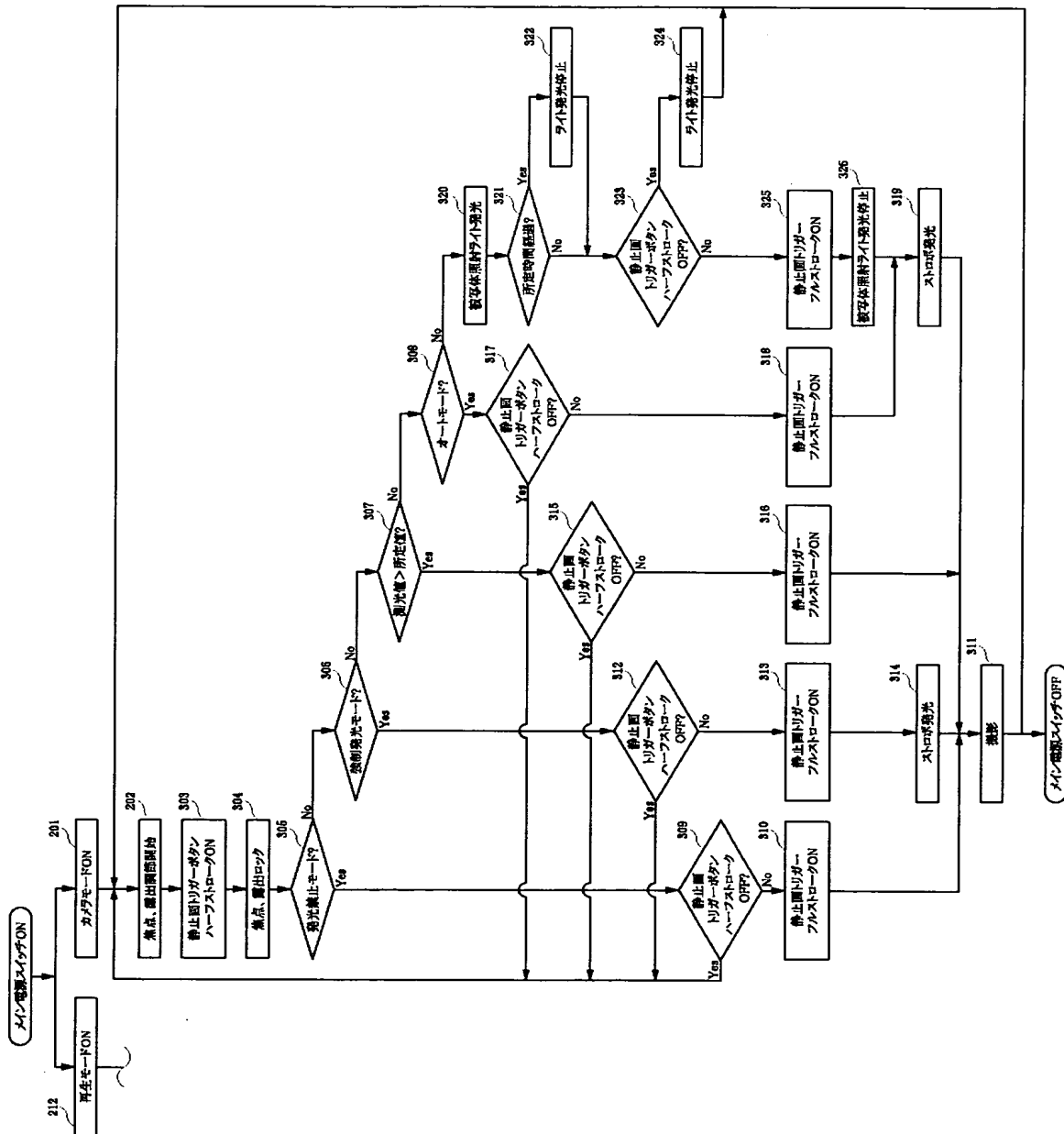
【図 6】



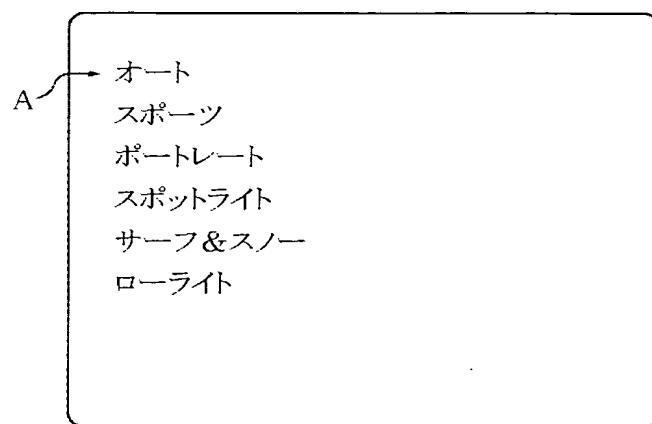
【図 7】



【図8】

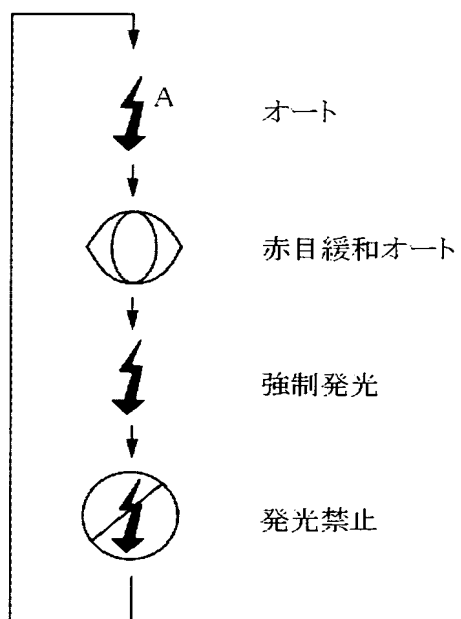


【図 9】

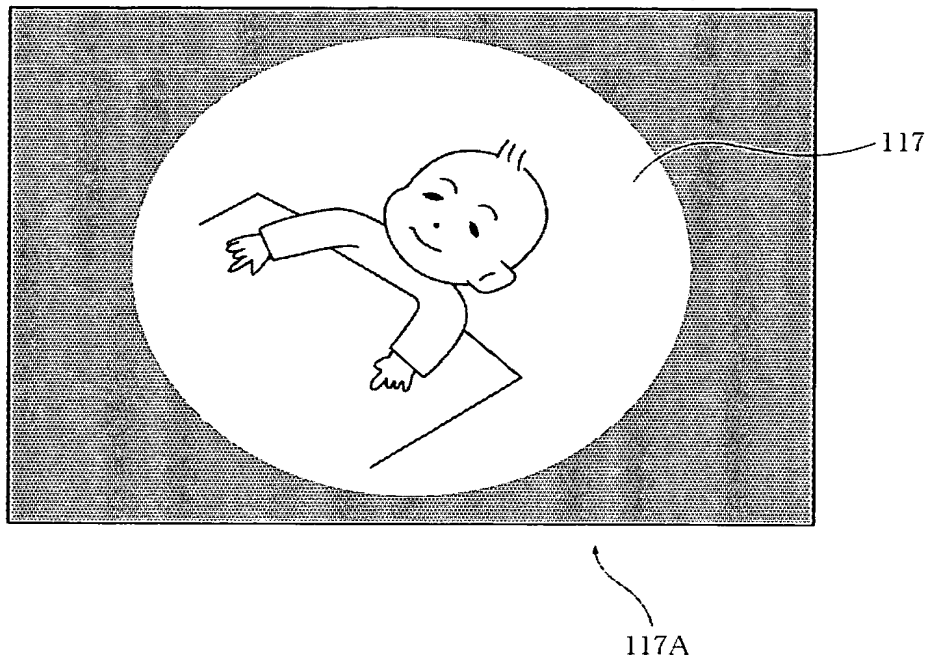




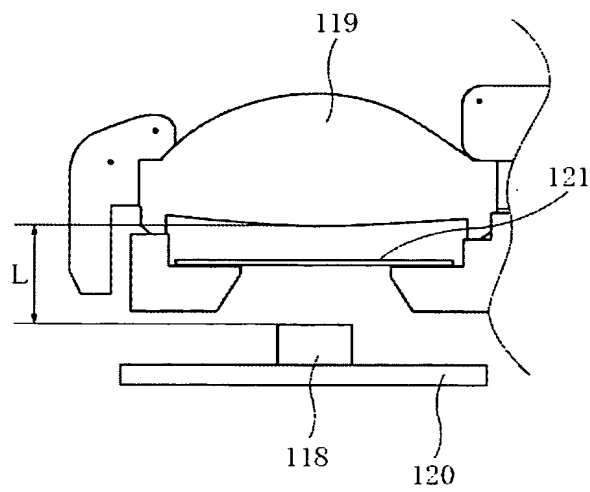
【図 10】



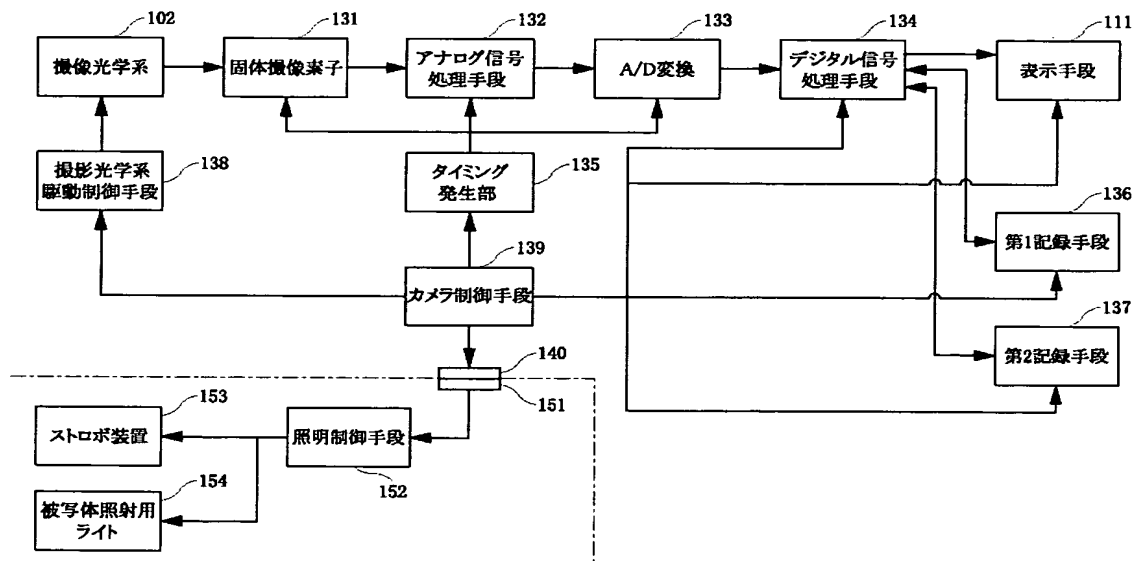
【図 11】



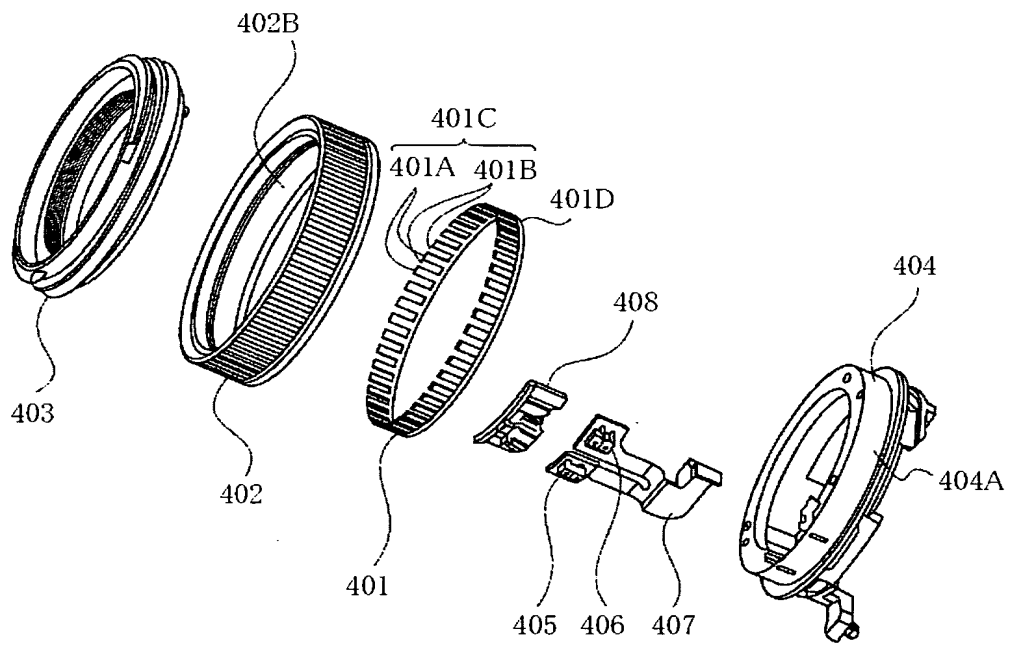
【図 12】



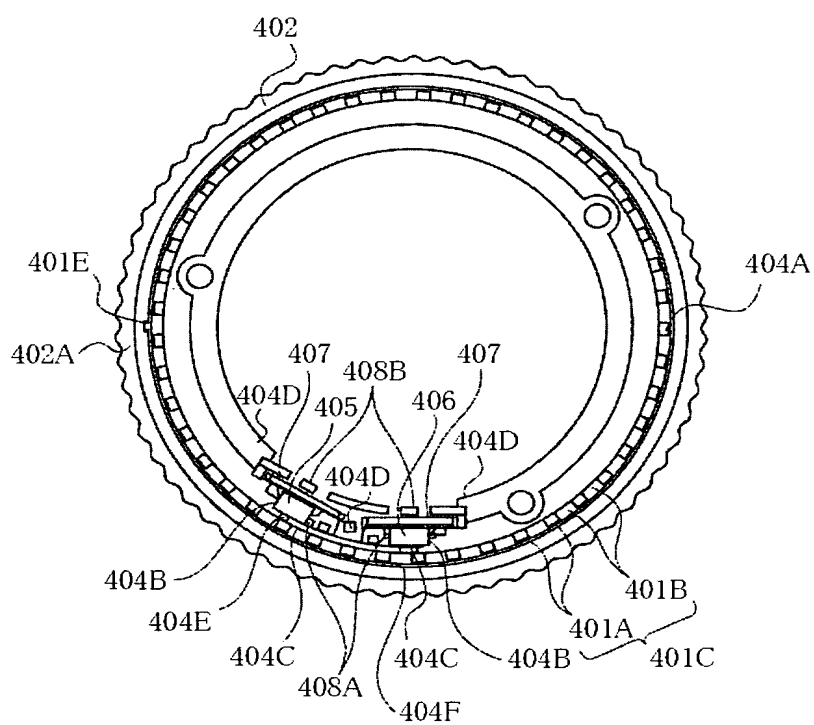
【図 13】



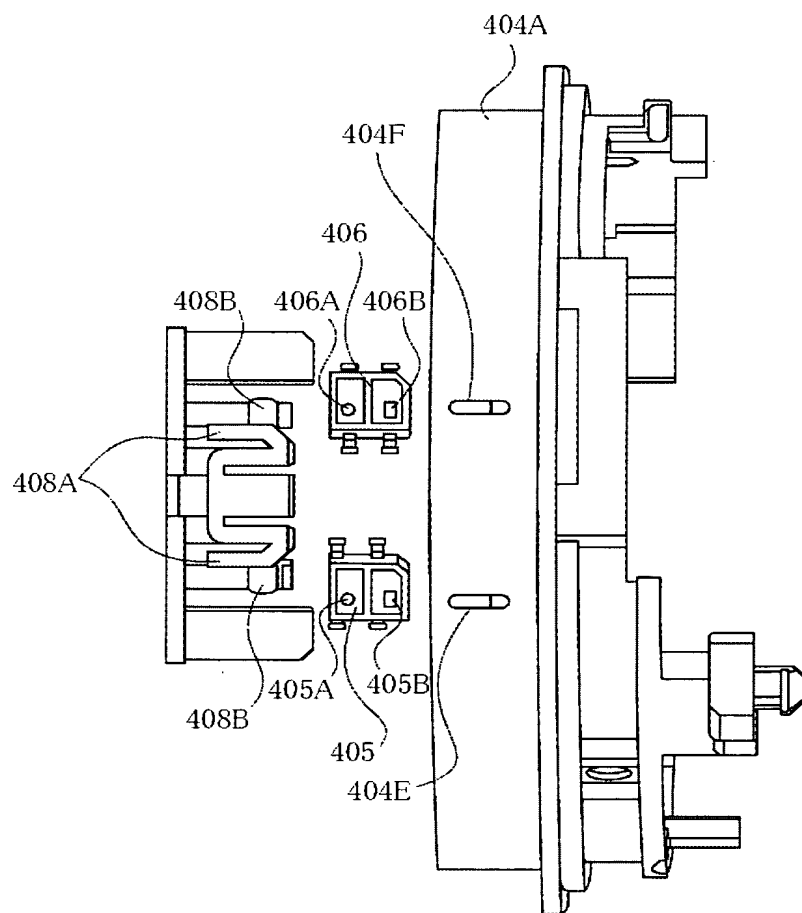
【図 14】



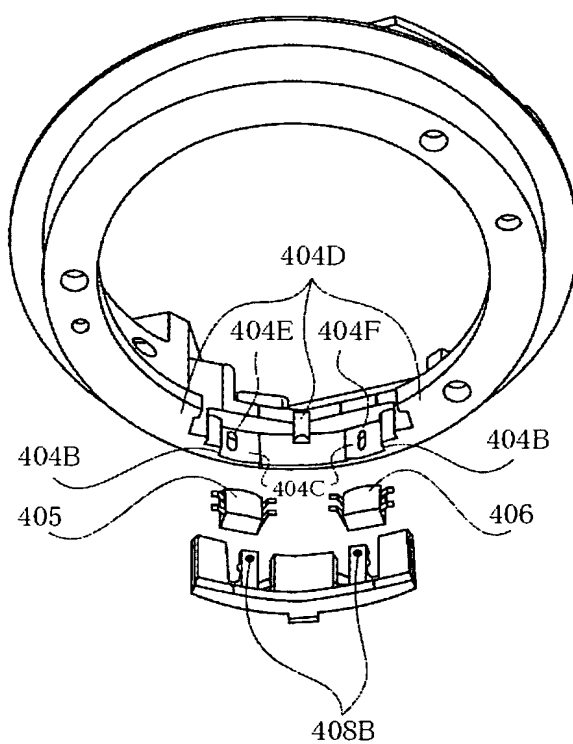
【図 15】



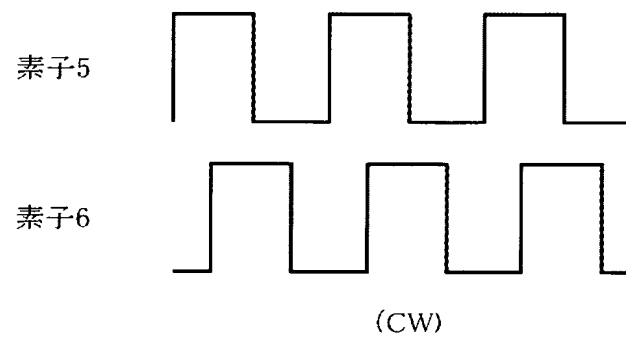
【図 16】



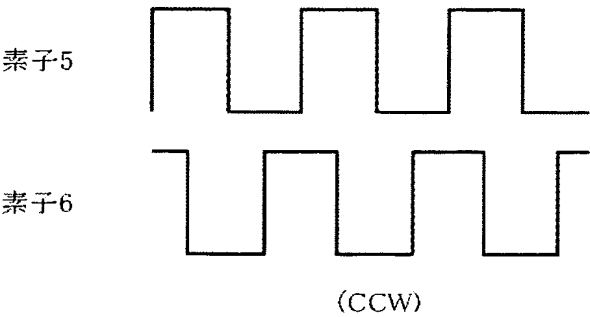
【図 17】



【図 1 8】



【図 1 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 赤目緩和のために専用の照明を設けることは、明らかに部品点数やコストの増加となる。赤目緩和のためにストロボ装置にてプリ発光を行う構成は、プリ発光と本発光の両方の発光エネルギーを充電する必要があるためコンデンサが大きくなる。

赤目緩和用の照明をわざわざ設けることも、ストロボ装置のコンデンサを大きくすることもせずに、赤目緩和に効果的な撮像装置あるいは照明装置を提供する。

【解決手段】 静止画撮影時において、ストロボ装置による本発光の前に、動画撮影時に使用する継続発光可能なライトを発光させて赤目を緩和する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 8 2 7 7 6
受付番号	5 0 3 0 1 0 6 7 8 4 8
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 7 月 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
【氏名又は名称】	キャノン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100090538
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キャノン株式会社内
【氏名又は名称】	西山 恵三

【選任した代理人】

【識別番号】	100096965
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キャノン株式会社内
【氏名又は名称】	内尾 裕一

特願 2 0 0 3 - 1 8 2 7 7 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名

キャノン株式会社